061989

2 5 2

ТУ-19-241-82

0

2


студия
ДИАФИЛЬМ

07—3—500


Строение
и
функции
крови
Диафильм по биологии для 8-го класса

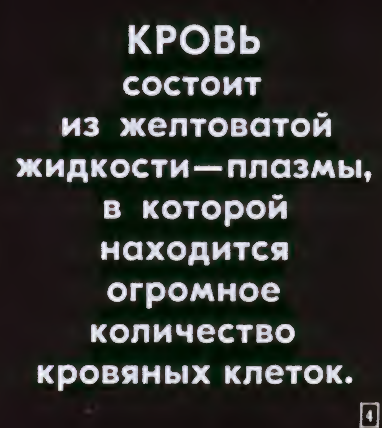

По разветвленной
системе кровеносных
сосудов движется
кровь—жидкость,
которую с давних
времен люди считали
магической.
Кровью защищались
от злых сил,
клялись в верности
или в вечной ненависти,
ею скрепляли
договоры,
окропляли землю,
чтобы получить
богатый урожай. 2




В организме взрослого человека циркулирует около 5,5 л крови. Она доставляет клеткам и тканям кислород и питательные вещества, удаляет углекислый газ и другие продукты обмена, выполняет защитную функцию, участвует в теплорегуляции.

Свежая кровь

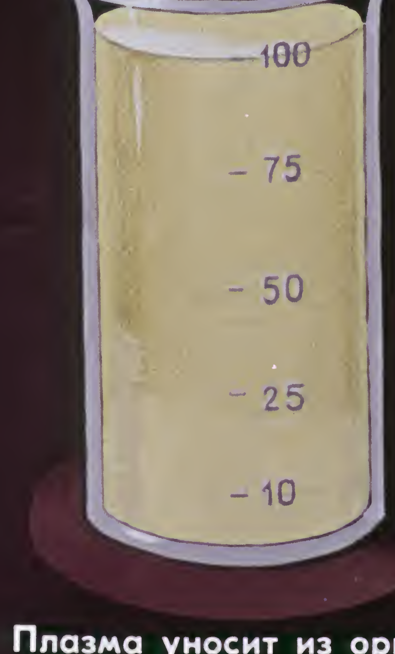
Отстоявшаяся кровь




Плазма
60 %

Клетки
крови
40 %

Около 90% плазмы составляет вода, остальную часть — органические и неорганические вещества.




90 %

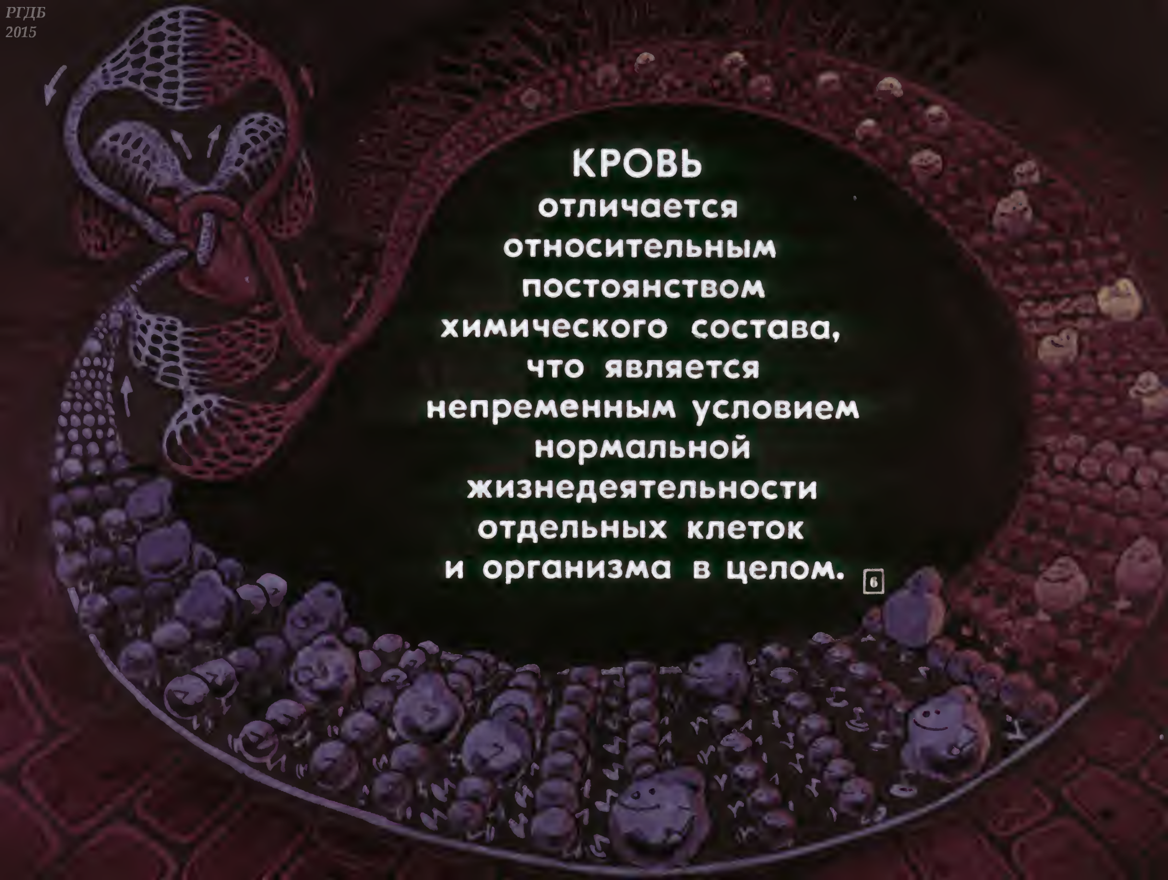
Вода

10 %

Органические и неорганические вещества



Плазма уносит из органов углекислый газ и другие продукты обмена.


КРОВЬ
отличается
относительным
постоянством
химического состава,
что является
непременным условием
нормальной
жизнедеятельности
отдельных клеток
и организма в целом.
6

Рассмотрим мазок крови под микроскопом. Мы увидим разнообразные по форме, величине и окраске клетки.

Красные кровяные тельца—эритроциты

Белые кровяные тельца—лейкоциты

Кровяные пластинки—тромбоциты






Основная функция эритроцитов—перенос кислорода от органов дыхания ко всем тканям и клеткам организма. В процессе эволюции у эритроцитов выработался ряд приспособлений для выполнения этой функции.



РГДБ
2015
Эритроциты малы по
размерам,
их диаметр
7—8 микрон,
толщина—
2 микрона
(1 микрон =
= 0,001 мм).
62000
км
В крови человека
их насчитывается
около 25 триллионов.
Если бы можно было положить
все эритроциты друг на друга,
то получился бы
«столбик» высотой 62000 километров.


Общая поверхность эритроцитов человека—3800 м², это более 1/3 га, в 1500 раз больше поверхности тела.
Огромная суммарная поверхность эритроцитов обеспечивает возможность транспортировки большого количества кислорода.
3800 м²
10



Эритроциты человека имеют форму двояковогнутого диска. Это очень важно, так как поверхность двояковогнутой линзы в 1,6 раза больше поверхности шара того же диаметра.


Молодые эритроциты человека и высших животных содержат ядра. В процессе созревания ядра исчезают. Отсутствие ядра (так же, как и двояковогнутая форма) увеличивает поверхность красных кровяных телец, обеспечивает быструю и равномерную диффузию кислорода внутрь эритроцитов.
12
КИСЛОРОД


РГДБ
2015
У животных и человека, живущих высоко в горах, где воздух сильно разрежен и беден кислородом, эритроциты меньше по размеру, но количество их в 1 мм³ крови больше.
6000000
5400000
4970000
При переселении с равнины в горы число эритроцитов постепенно увеличивается. Подумайте, какое это имеет значение.
13




В эритроцитах находится гемоглобин—соединение белка и красящего пигмента, содержащего железо. Гемоглобин обладает способностью легко присоединять кислород и так же легко отдавать его. Красный цвет крови зависит от степени насыщения ее кислородом.

# ЛЕЙКОЦИТЫ

В мазке крови среди множества эритроцитов нетрудно заметить небольшое количество почти бесцветных клеток с ядрами. Это лейкоциты. Они крупнее эритроцитов, имеют амебовидную форму тела и способны самостоятельно передвигаться, выпуская ложноножки.



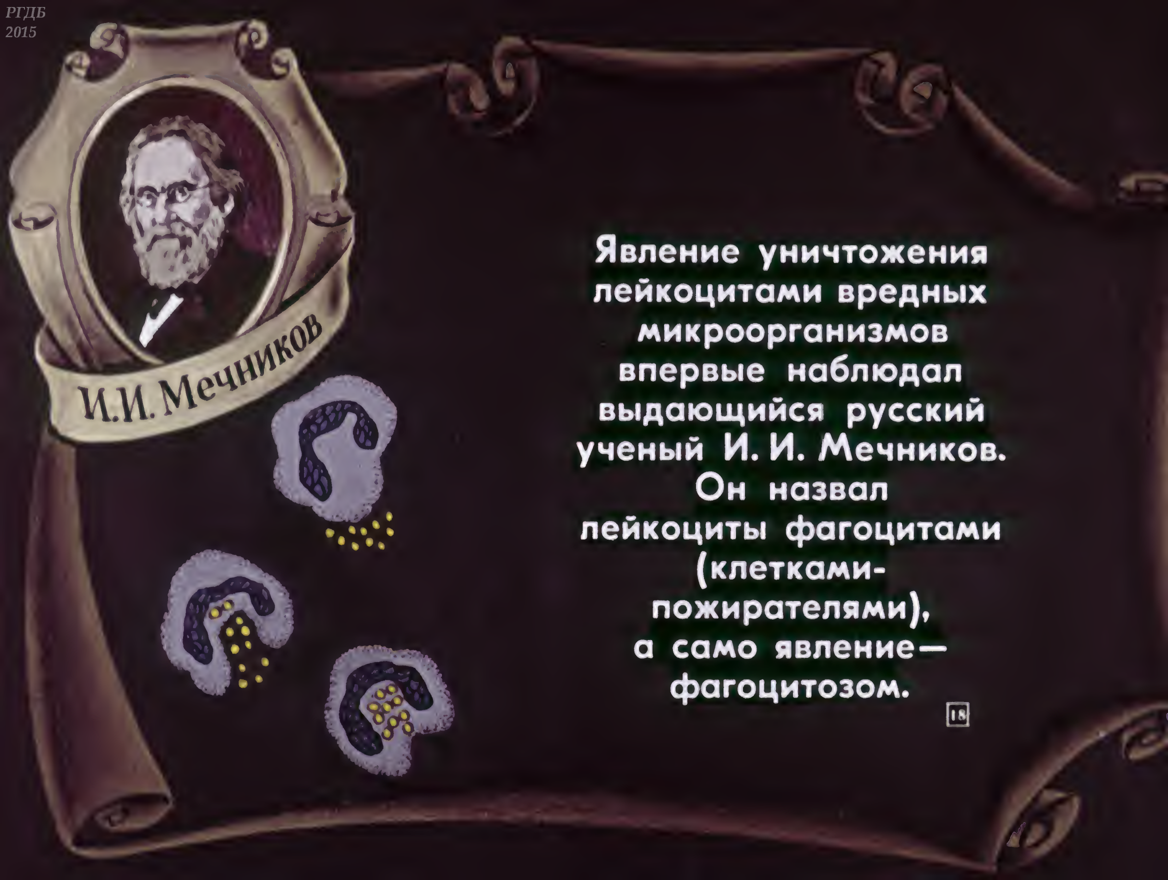
Число лейкоцитов в крови человека— 5—8 тысяч в 1 $мм^3$, однако оно может изменяться в зависимости от физической нагрузки, состояния здоровья и даже от приема пищи.





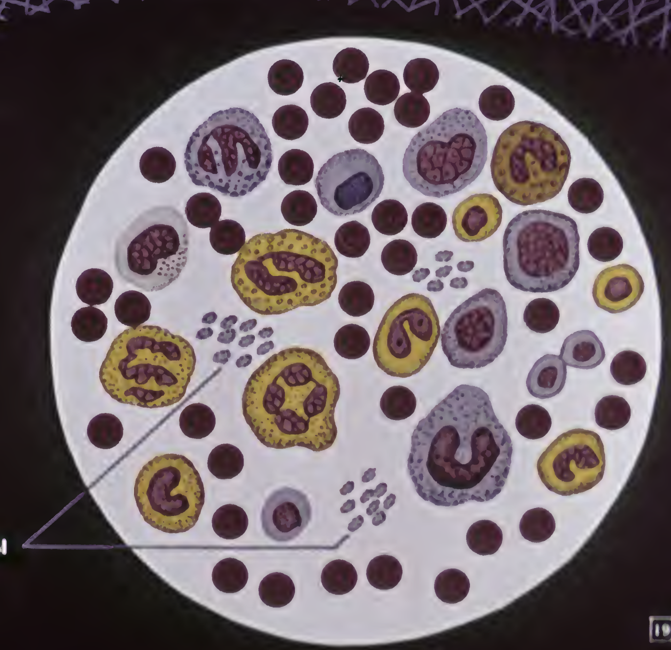


В отличие от эритроцитов, лейкоциты могут покидать кровяное русло и передвигаться между клетками тканей. Если в организм попадают болезнетворные микроорганизмы, лейкоциты устремляются к ним и уничтожают их. Таким образом, они выполняют защитную функцию.

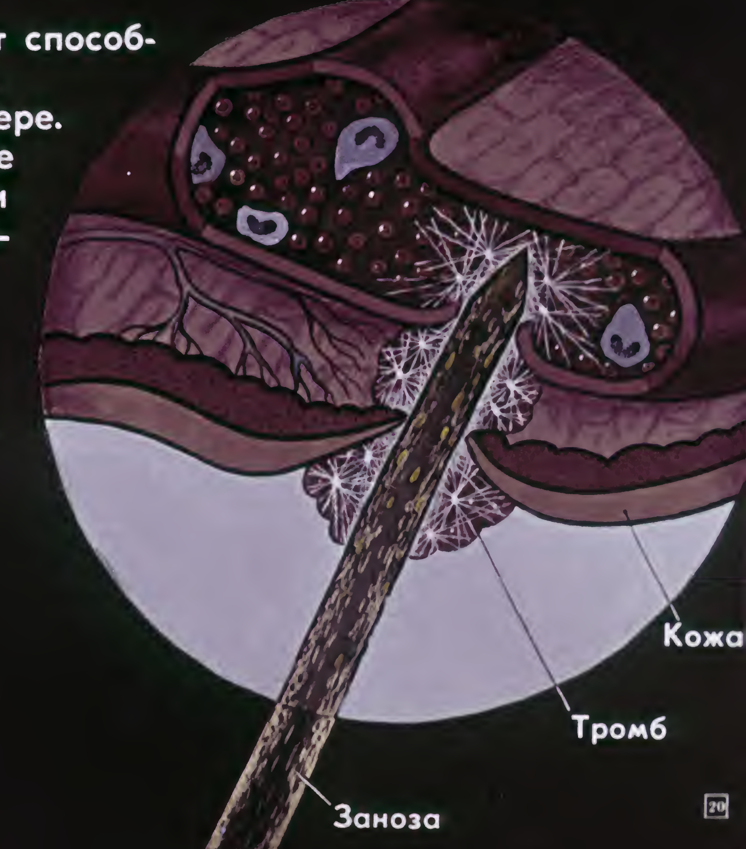

И.И. Мечников
Явление уничтожения
лейкоцитами вредных
микроорганизмов
впервые наблюдал
выдающийся русский
ученый И. И. Мечников.
Он назвал
лейкоциты фагоцитами
(клетками-
пожирателями),
а само явление—
фагоцитозом.
18

# ТРОМБОЦИТЫ

В мазке крови можно увидеть одиночные или собранные в группы клетки — третий форменный элемент крови — тромбоциты. Они активные участники процесса свертывания.



Тромбоциты обладают способностью растягиваться, увеличиваться в размере. Они налипают в месте повреждения сосуда и образуют вместе с нитями фибрина своеобразную биологическую заплатку, закрывающую рану,— тромб.





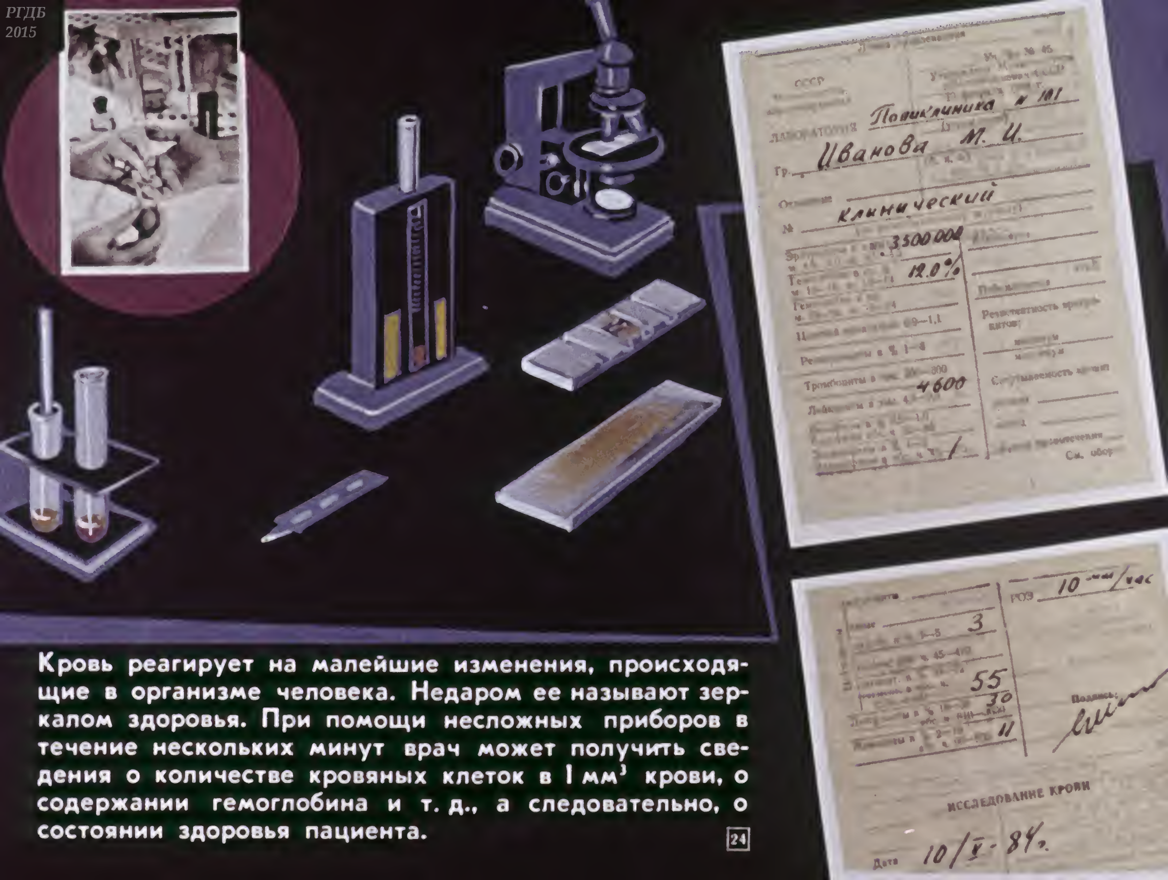
Но образование тромбов в самих сосудах может вызвать их закупорку, что влечет за собой серьезное и очень опасное заболевание.



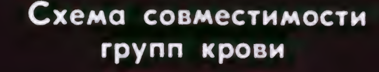
Клетки крови недолговечны: эритроциты живут около 120 дней, а затем разрушаются, главным образом в селезенке. Продолжительность жизни лейкоцитов в среднем несколько суток.



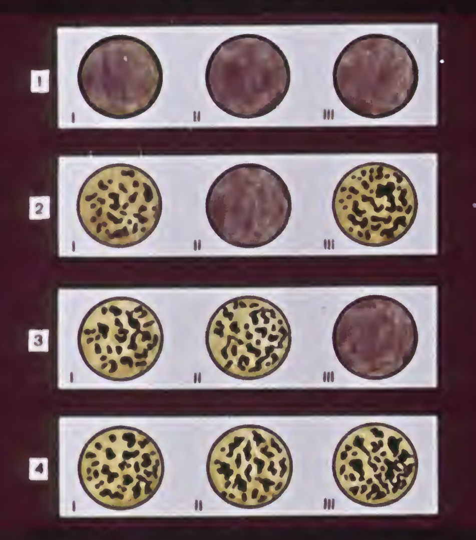

Образуются клетки крови в кроветворных органах: селезенке (I), костном мозге (2), лимфатических узлах (3).

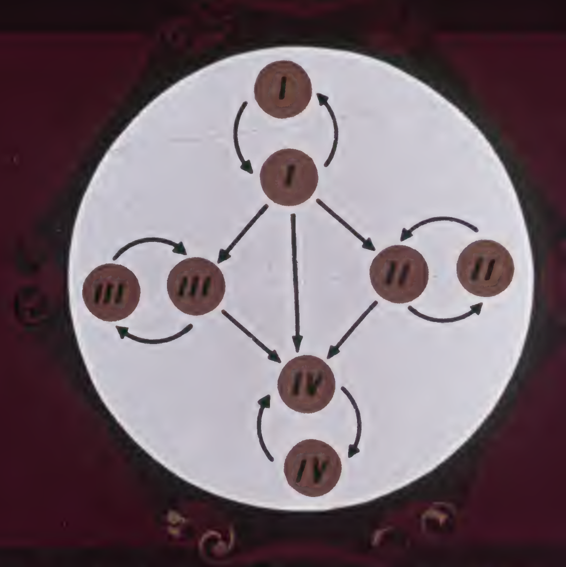



Кровь реагирует на малейшие изменения, происходящие в организме человека. Недаром ее называют зеркалом здоровья. При помощи несложных приборов в течение нескольких минут врач может получить сведения о количестве кровяных клеток в 1 мм³ крови, о содержании гемоглобина и т. д., а следовательно, о состоянии здоровья пациента.




Определение
групп крови




При некоторых заболеваниях, а также при больших кровопотерях больному делают переливание крови. Однако не всегда кровь разных людей совместима. У людей различают четыре группы крови. Для переливания используют только такую кровь, которую можно ввести в организм без вреда для здоровья.





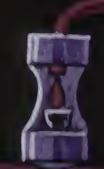



Доноры, сдающие свою кровь, спасают сотни тысяч людей, возвращают им силы, здоровье, жизнь. В нашей стране организована постоянная донорская сеть.

Сегодня переливание крови прочно вошло в медицинскую практику. Найдены способы консервации крови.



При температуре −196°С кровь не теряет биологических свойств в течение 10 лет.








ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ
Назовите клетки крови, обозначенные цифрами.
1
2
3



Рассмотрите схему и объясните,
как происходит развитие эритроцита.

# Что изображено на схеме?
# Объясните это явление.

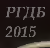


Рассмотрите схему воспалительного процесса.
Что обозначено цифрами 1, 2, 3, 4, 5, 6?

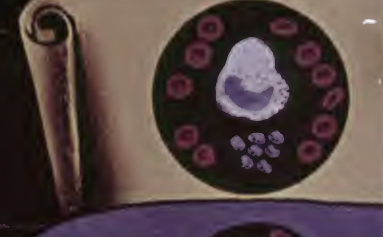


При некоторых заболеваниях на кровеносных сосудах изнутри откладываются бляшки жира, которые постепенно покрываются солями кальция. К чему может привести такое состояние сосудов?






1 В чем проявляется взаимосвязь строения и функции крови?



2 В чем проявляется взаимосвязь строения и функции эритроцитов?



3 В чем проявляется взаимосвязь строения и функции лейкоцитов?



4 Почему кровь называют зеркалом здоровья человека?




РГДБ
2015
КОНЕЦ
Диафильм создан по программе, утвержденной
Министерством просвещения СССР
Автор
кандидат педагогических наук
Л. РЕБРОВА
Консультант
доктор педагогических наук профессор
Е. БРУНОВТ
Художник С. ВОЛКОВ
Художественный редактор
В. КРАСНОВСКИЙ
Редактор Т. РАЗУМОВА
© Студия «Диафильм» Госкино СССР, 1984 г.
103 062, Москва, Старосадский пер., 7
Д-193-84
Цветной 0-30
34